

so angebracht, daß es bequem in die Tasche gesteckt werden kann; seine Achse ist in vier Steinen gelagert. (Dr. E. Zetzsche, kurze Mittheilungen über die in Wien 1873 von Siemens & Halske in Berlin ausgestellten neuen Telegraphenapparate. Zeitschrift für Mathematik und Physik.) Außerdem brachten Siemens & Halske das Haarnadel-Galvanoskop zum Anzeigen sehr kurzer Ströme und ein Control-Galvanoskop und Einschaltvorrichtung für Leitungs-Controlstationen.

Von genauen Meßinstrumenten, wie Sinus- und Tangentenbouffolen, finden wir bei Siemens & Halske in Berlin, sowie bei Siemens Brothers in London die bekannte Sinus- und Tangentenbouffole, ferner eine Sinusbouffole, zugleich als Differentialgalvanometer verwendbar, und eine Tangentenbouffole, beide nach der Siemens'schen Construction. Sinus- und Tangentenbouffolen lieferten auch Digney frères et Cie. und die Administration des Lignes télégraphiques; Letztere eine Tangentenbouffole nach der Modification von Lagarde.

Hierher gehört auch das aperiodische Spiegelgalvanometer von Siemens & Halske in Berlin. Der Vortheil dieses Instrumentes liegt in der Aperiodicität der Bewegung des Magnetes, das heißt der Eigenschaft, daß, wenn ein Strom die Rollen des Galvanometers durchfließt und der Magnet dadurch abgelenkt wird, derselbe keine Schwingungen um seine neue Gleichgewichtslage ausführt, sondern sofort in derselben stehen bleibt. Diese Eigenschaft ermöglicht ein rasches und sicheres Arbeiten und außerdem werden die Störungen, durch Erschütterungen des Hauses hervorgerufen, durch die Dämpfung möglichst abgeschwächt. Wenn auch die völlige Aperiodicität der Bewegung nicht bei allen Exemplaren dieses Galvanometers erreicht ist, so wird doch wenigstens die Bewegung des Magnetes soweit gedämpft, daß auch bei großen Ablenkungen der Magnet nach höchstens zwei bis drei Schwingungen zur Ruhe kommt. Im Uebrigen ist das Instrument so fein gebaut, daß es auch ohne Anwendung eines Richtmagnetes, und ohne eine sehr delicate Behandlung zu erfordern, eine hohe Empfindlichkeit besitzt, nämlich einen Ausschlag von 80 Scalentheilen für den Strom von einem Daniell'schen Elemente in einem Drahte von 1,000,000 Siemens-Einheiten Widerstand bei 2 Meter Entfernung der Scala vom Spiegel gibt, wenn jede der beiden Rollen einen Draht von circa 1700 Siemens-Einheiten Widerstand in circa 16,000 Windungen trägt.

Dieser Magnet kann seiner Form wegen Glockenmagnet genannt werden. Dieselbe ist jene eines Hufeisenmagnetes, in welchen jedoch die beiden gradlinigen Enden wie zu einem Hohlcyliner gehörig gebogen sind. Auch hier sind Nord- und Südpol an den freien Enden um den Durchmesser des Cylinders entfernt. Der Magnet ist so aufgehängt, daß die Achse des Cylinders vertical ist; Nord- und Südpol liegen und bewegen sich in einer horizontalen Ebene.

Das Galvanometer kann zu genauer Messung von schwachen, sowie bei zweckmäßiger Schaltung von beliebig starken Strömen benützt werden. Durch Anbringung eines Richtmagnetes kann die Empfindlichkeit beliebig gesteigert werden.

Die Aperiodicität des Magnetes wird erzielt durch Anbringung einer stark dämpfenden, den Magnet möglichst nahe umgebenden Kupferkugel und durch die eigenthümliche Form des Magnetes. Dieser hat nämlich die Form eines Fingerhutes, welcher auf zwei Seiten der Länge nach abgeschnitten ist.

Derselbe schwingt mit wenig Spielraum in einem entsprechenden cylindrischen Hohlraum der Kupferkugel. Durch diese Construction wird einerseits erzielt, daß der Magnetismus eine bedeutende Intensität erhält und dennoch das Trägheitsmoment des Magnetes ein geringes bleibt; andererseits erhält man auf diese Weise ein möglichst genaues Anschließen des ganzen Magnetes an die dämpfende Kupfermasse, und zwar gleichmäßig in jeder beliebigen Stellung des Magnetes. Wenn die Kupfermasse völlig homogen und gut leitend ist, so wird bei dieser Construction die Bewegung des Magnetes vollkommen aperiodisch.

Das Galvanometer selbst besteht im Wesentlichen aus einem messingenen Dreifuß mit drei Stellrauben, aus einer Kupferkugel mit cylindrischem Hohl-